

Method of and device for lubricating the knife of a bread-cutting appliance

Patent number: EP0015380
Publication date: 1980-09-17
Inventor: GRÖNEWEG HORST
Applicant: GRÖNEWEG HORST
Classification:
- International: B26D7/08
- European: B26D7/08D
Application number: EP19800100455 19800129
Priority number(s): DE19792903335 19790129

Also published as:

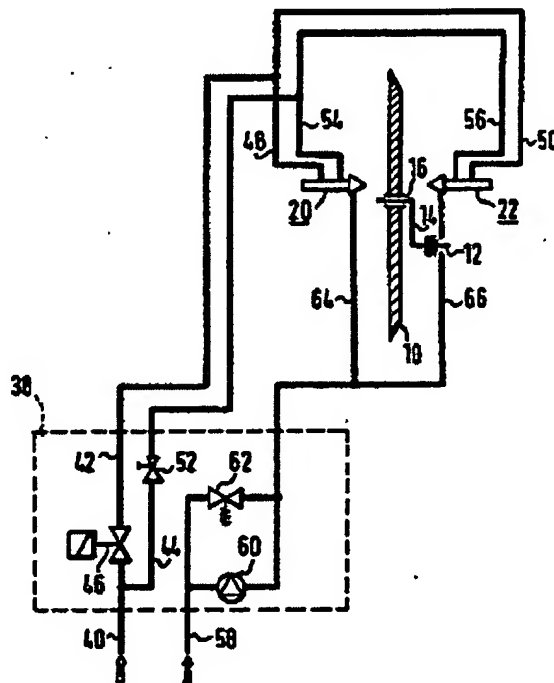
EP0015380 (B1)
DE2903335 (B1)

Cited documents:

DE2035116
DE7344098U
GB1394668

[Report a data error here](#)**Abstract of EP0015380**

1. Process for supplying oil to a round plate knife of a bread cutting machine, comprising the step of supplying a mixture of cutting oil and cooling gas to both sides of the round plate knife, characterized in that the mixture of cutting oil and cooling gas is supplied from both sides of the round plate knife in parallel to the shaft of the knife and that the cutting oil is supplied with a low gage pressure of the order of 0,1 to 0,2 bar and the cooling gas is supplied with a low gage pressure of about 0,3 to 0,4 bar.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer: **0 015 380 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
15.07.81

Int. Cl.: **B 26 D 7/08**

Anmeldenummer: **80100455.7**

Anmeldetag: **29.01.80**

Verfahren und Vorrichtung zur Beülung des Messers einer Brotschneldemaschine.

Priorität: **29.01.79 DE 2903335**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.09.80 Patentblatt 80/19

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.81 Patentblatt 81/28

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LU NL SE

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 035 116
DE-U-7 344 098
GB-A-1 394 668

Patentinhaber: **Groneweg, Horst, Ziegelstrasse 2A, D-4902 Bad Salzuflen (DE)**

Erfinder: **Groneweg, Horst, Ziegelstrasse 2A, D-4902 Bad Salzuflen (DE)**

Vertreter: **Patentanwälte Ter Meer-Müller-Steinmeister, Siekerwall 7, D-4800 Bielefeld 1 (DE)**

EP 0 015 380 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

ACTORUM AG.

BEST AVAILABLE COPY

Verfahren und Vorrichtung zur Beölung des Messers einer Brotschneidemaschine

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Beölung des Messers einer Brotschneidemaschine sowie eine Vorrichtung zu dessen Durchführung.

Brotschneidemaschinen weisen beispielsweise ein kreisförmiges, umlaufendes und zugleich eine achsparallele Kreisbewegung ausführendes Kreistellermesser oder ein sichelförmiges, umlaufendes Schlagmesser auf. Diese Messer werden laufend mit einem Schneidöl besprüht, das einerseits zur Kühlung der Messer und zum anderen dazu dient, das Schnittbild des Brotes zu verbessern. Der letzte Punkt ist insbesondere deshalb von Bedeutung, weil Brot in der Regel in frischem Zustand geschnitten wird und daher in erheblichem Masse Bestreben hat, an dem Messer anzuhaften.

Im Interesse einer ausreichenden Kühlung wird üblicherweise wesentlich mehr Öl zugeführt, als dies für die Erreichung des gewünschten Schnittbildes am Brot notwendig ist. Das überflüssige Öl wird mit umlaufenden Abstreifblechen oder dgl. vom Messer geschabt und wird im unteren Bereich der Maschine gesammelt. Da es in erheblichem Masse mit Brotkrumen angereichert ist, wird es zunächst durch ein Sieb geführt und sodann in einem Behälter gesammelt. Anschliessend wird das Öl zum Besprühen des Messers wiederverwendet.

Das auf diese Weise umgewälzte Schneidöl reichert sich trotz des Siebes zunehmend mit Brotkrumen an, die einen guten Nährboden für Schimmelpilze bilden. Diese Schimmelpilze führen zu einer frühzeitigen Schimmelbildung auf dem Schnittgut.

Zum Aufsprühen des Schneidöls auf die Messer werden üblicherweise sogenannte Flachstrahldüsen verwendet, die keine genaue Einstellung des Öldurchsatzes gestatten. Man hat daher versucht, die Ölmenge durch intermittierendes Ein- und Ausschalten der Ölzufuhr zu reduzieren. Dies hatte jedoch zur Folge, dass sich bei dem plötzlichen Einsetzen des Ölstrahles deutliche Ölspuren auf dem Schnittgut abgezeichnet haben. Im übrigen war auf diese Weise eine Drosselung der Ölzufuhr nur in bestimmten Grenzen möglich, da andernfalls das Messer zu heiss wird, so dass sich weitere Nachteile ergeben konnten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, durch das die zuvor genannten Nachteile beseitigt und insbesondere ein übermässiger Ölverbrauch sowie eine Schimmelbildung verhindert werden, ohne dass eine Überhitzung des Messers in Kauf genommen werden muss.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss bei einem Verfahren des Gattungsbegriffes dadurch gelöst, dass man auf das Messer ein Gemisch aus einem Schneidöl und einem Kühlgas aufbringt.

Die Kühlungsfunktion kann dabei in erheblichem Masse von dem Kühlgasstrom, insbesondere einem Luftstrom, wahrgenommen werden, so dass lediglich so viel Öl zugeführt werden muss,

wie es zur Erreichung eines gewünschten Schnittbildes notwendig ist. Zugleich kann entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Kühlgasstrom dazu genutzt werden, das Schneidöl in verhältnismässig grossen Tröpfchen mitzunehmen und auf die Messerfläche zu übertragen. In diesem Falle ist es nicht mehr notwendig, das Öl mit hohem Druck zuzuführen, so dass ein Überdruck des Öls von etwa 0,1 bis 0,2 bar ausreicht. Dies steht im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren, bei denen das Öl ohne Gaszusatz mit erheblichem Druck zugeführt und dabei zum Teil nebelartig zerstäubt wurde, so dass nicht gewährleistet war, dass das gesamte Öl auf die Messerfläche gelangt.

Das erfindungsgemässe Verfahren ermöglicht eine Reduzierung der Ölzufuhr auf einen Anteil von nur 10-15% im Vergleich zu den herkömmlichen Verfahren. Im übrigen kann eine Ölumlagerung nahezu vollständig oder ganz entfallen, so dass die erwähnte Gefahr einer Schimmelbildung ausgeschaltet ist.

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung umfasst in einer bevorzugten Ausführungsform eine Düse, durch die in einer mittleren Düsenbohrung ein Niederdruck-Ölstrom zugeführt wird und bei der die mittlere Düsenbohrung durch eine kreisförmige, mit einer schraubenförmigen Führung versehene Öffnung für die Gaszufuhr umgeben ist, so dass ein schraubenförmig verwirbelter Gasstrahl austritt, der das Öl in verhältnismässig dicken Tröpfchen mitnimmt. Das Kühlgas weist einen Überdruck von beispielsweise 0,3 bis 0,4 bar auf.

Es wird also insgesamt mit verhältnismässig geringen Drücken gearbeitet, so dass die bei herkömmlichen Vorrichtungen bestehende Gefahr einer Nebelbildung weitgehend ausgeschaltet ist.

Neben dieser bevorzugten, kombinierten Düse für die Öl- und Gaszufuhr können auch getrennt nebeneinanderliegende oder in anderer Weise einander zugeordnete Öl- und Gasdüsen verwendet werden. Das Öl kann auch mit Hilfe einer Schleuderscheibe zugeführt werden, die zugleich Kaltluft mitzieht.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Im folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigegeführten Zeichnung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Brotschneidemaschine mit einem angedeuteten Schaltbild für die Öl- und Gaszufuhr entsprechend einer Ausführungsform der Erfindung; Fig. 2 ist eine schematische Ansicht eines Kreistellermessers entsprechend Fig. 1; Fig. 3 ist ein schematischer Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Düse; Fig. 4 ist eine Ansicht der Düse mit abgenommener Abdeckkappe entsprechend dem Pfeil 4 in

Fig. 3.

Fig. 1 und 2 zeigen als ein wesentliches Teil einer Brotschneidemaschine ein kreisförmiges Messer, das als Kreistellermesser 10 bezeichnet ist. Das Kreistellermesser 10 ist auf einer Achse 12 drehbar gelagert, die ihrerseits über einen Kurbelarm 14 um eine parallele Achse 16 drehbar ist, so dass das Kreistellermesser 10 einerseits um seine Achse 12 gedreht wird und andererseits eine umlaufende Bewegung um die Achse 14 ausführt, wie die gestrichelten Kreise 10' und 10'' in Fig. 2 andeuten.

Die Position 18 des Brotes ist in Fig. 2 angedeutet. In dieser Position wird das Brot durch einen geeigneten, nicht gezeigten Vorschubmechanismus bei jeder Umdrehung des Kreistellermessers um die Achse 16 um eine Schnittstärke vorge-rückt.

Sowohl die Drehung des Kreistellermessers 10 um seine Achse 12 als auch die Umlaufbewegung um die Achse 16 erfolgt mit sehr hoher Geschwindigkeit, so dass das Kreistellermesser erhebliche Schnittleistungen erbringen muss und dementsprechend erhitzt wird. Zum Abführen dieser Wärme und zugleich zur Verbesserung des Schnittbildes des Brotes sind auf beiden Seiten des Kreistellermessers Düsen 20, 22 (Fig. 1) vorgesehen, durch die ein Gemisch aus Schneidöl und einem Kühlgas, im dargestellten Beispiel Kühlluft, aufgesprüht wird. Diese Düsen 20, 22 sind in Fig. 3 und 4 genauer gezeigt. Die Düsen 20, 22 weisen eine mittlere Düsenbohrung 24 auf, die in einem links in Fig. 3 liegenden vorderen Abschnitt 26 kegelförmig zusammenläuft. In der Düsenbohrung 24 befindet sich ein in Längsrichtung verschiebbarer, stabförmiger Düsenkörper 28 mit einem kegelförmig zusammenlaufenden vorderen Ende. Durch Längsverschiebung des Düsenkörpers 28 kann daher die Querschnittsfläche einer ringförmigen Austrittsöffnung verstellt werden.

Am äusseren Umfang der Düse 20, 22 befindet sich eine ringförmige Kammer 30, die über parallel zur Achse der Düse verlaufende Bohrungen 32 mit einer in Fig. 3 und 4 nicht gezeigten Zufuhrleitung für das Kühlgas verbunden ist. Diese Kammer 30 mündet über in Fig. 4 angedeutete, schraubenförmige Aussparungen 34 auf dem Umfang der mit 36 bezeichneten ringförmigen Austrittsöffnung für das Schneidöl. Der austretende Ölring wird daher durch die schraubenförmig verwirbelte Kühlluft oder ein anderes Kühlgas mitgenommen. Eine Kappe 35 schliesst die Düse ab.

Wegen des verhältnismässig geringen Überdruckes des Öls von 0,1 bis 0,2 bar und des ebenfalls geringen Überdruckes des Kühlgases von etwa 0,3 bis 0,4 bar erfolgt diese Verwirbelung nicht in der Form eines feinen Nebels, sondern in der Form eines Gemisches aus Kühlgas und verhältnismässig grossen Öltröpfchen, die aufgrund ihres verhältnismässig grossen Gewichts zuverlässig auf das Messer übertragen werden können und dort einen Ölfilm bilden.

Fig. 1 zeigt die Einordnung dieser Düsen 20, 22 in das Zufuhrsystem für Öl und Gas. Ein Schaltkasten 38 ist als gestricheltes Rechteck angedeutet. In diesen Schaltkasten 38 tritt eine Druckluftleitung 40 ein, die sich in Zweigleitungen 42 und 44 verzweigt. Der Druck der durch die Druckluftleitung 40 zugeführten Druckluft beträgt etwa 5 bis 6 bar. In der Zweigleitung 42, in die ein Magnetventil 46 oder ein anderweitiges Schliessventil eingeschaltet ist, setzt sich dieser Druck unverändert fort und gelangt durch weitere Zweigleitungen 48, 50 an die beiden Düsen 20, 22.

In der anderen Zweigleitung 44 befindet sich ein Drosselventil 52, durch das der Luftüberdruck auf etwa 0,3 bis 0,4 bar abgesenkt wird. Durch zwei weitere Zweigleitungen 54, 56 gelangt dieser Druck ebenfalls an die Düsen 20, 22.

Die unter verhältnismässig niedrigem Druck stehende Luft in den Zweigleitungen 54, 56 dient in den Düsen als Kühl- oder Spülluft. Die unter einem höheren Druck von 5 bis 6 bar stehende Luft in den Zweigleitungen 48, 50 wird als Steuerdruck zur Axialverschiebung des Düsenkörpers 28 gemäss Fig. 3 verwendet.

Weiterhin tritt in den Schaltkasten 38 eine Ölleitung 58 ein, in die eine Ölpumpe 60 eingeschaltet ist. Parallel zu der Ölpumpe 60 ist ein federbelastetes Überdruckventil 62 geschaltet, durch das überschüssiges Öl zu einem nicht gezeigten Behälter zurückgeführt werden kann. Die Ölleitung 58 verzweigt sich hinter der Ölpumpe 60 in zwei Zweigleitungen 64, 66, die den Düsen 20, 22 zugeführt werden. Diese Zweigleitungen sind mit der Düsenbohrung 24 im Inneren der Düsen 20, 22 verbunden. Der Überdruck des Öls beträgt etwa 0,1 bis 0,2 bar.

Wegen des geringen Druckes des Öls und der zum Versprühen des Öls benötigten Luft entsteht kein Önebel, und da praktisch kein überschüssiges Öl aufgesprüht wird, sind Abstreifer für das Messer nicht erforderlich. Auf dem Schnittgut zeigen sich keine Ölsuren. Der Ölverbrauch wird gesenkt und die bisher auftretende Schimmelbildung entfällt.

Da durch die Düsen nur frisches Öl hindurchgeht, besteht auch nicht die Gefahr, dass die Düsen verstopfen, wie es bei einem Umwälzbetrieb der Fall ist. Weiterhin entfällt eine Verschmutzung des Messers.

Es ist nicht unbedingt notwendig, Öl und Kühlgas mit Hilfe von Mischdüsen gemäss Fig. 3 und 4 zuzuführen. Ggf. können für beide Medien auch getrennte Düsen verwendet werden, oder es kann eine Schleuderscheibe eingesetzt werden, durch die gleichzeitig Öl abgegeben und Umgebungs-luft mitgerissen wird.

Verfahren und Vorrichtung der Erfindung sind auch auf Brotschneidemaschinen mit umlaufenden, sichelförmigen Schlagmessern anwendbar.

Als weitere Einrichtung zur Abgabe von Öl und ggf. auch Luft auf das Kreistellermesser 10 kommen Ultraschallzerstäuber in Betracht. Derartige Ultraschallzerstäuber können zugleich eine Luftkammer zur Abgabe der Luft enthalten. Ggf. kann die Luft aber auch gesondert zugeführt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Beölung des Messers einer Brotschneidemaschine, dadurch gekennzeichnet, dass man auf das Messer ein Gemisch aus einem Schneidöl und einem Kühlgas aufbringt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man das Schneidöl mit Hilfe eines Gasstromes, insbesondere eines verwirbelten Gasstromes aufbringt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass man den Gasstrom vor dem Aufbringen kühlt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasstrom ein Luftstrom ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass man das Schneidöl mit einem geringen Überdruck in der Größenordnung von 0,1 bis 0,2 bar zuführt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass man das Kühlgas mit einem geringen Überdruck von etwa 0,3 bis 0,4 bar zuführt.
7. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, mit beidseitig eines Messers einer Brotschneidemaschine angeordneten Zufuhreinrichtungen für ein Schneidöl, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhreinrichtungen (20, 22, 60, 62) für das Schneidöl auf einen geringen Überdruck in der Größenordnung von 0,1 bis 0,2 bar einstellbar sind und dass zusätzliche Zufuhreinrichtungen (40, 52) für einen Niederdruck-Kühlgasstrom vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch Düsen (20, 22) mit einer zentralen Austrittsöffnung (36) für das Schneidöl und einer diese schraubenförmig umgebenden Austrittsöffnung für Kühlluft.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch beidseitig des Kreistellermessers (10) angeordnete, drehbare Schleuderscheiben mit einer Zufuhreinrichtung für Schneidöl und radiale Luftkanäle zur Abgabe von Luft.
10. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch beidseitig des Kreistellermessers (10) angeordnete Ultraschall-Flüssigkeitszerstäuber.

Revendications

1. Procédé de lubrification du couteau d'une machine à trancher le pain, caractérisé par le fait que l'on applique sur le couteau un mélange d'une huile de coupe et d'un gaz de refroidissement.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'on applique l'huile de coupe à l'aide d'un courant gazeux, en particulier un courant gazeux tourbillonnaire.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'on refroidit le courant gazeux avant l'application.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à

3, caractérisé par le fait que le courant gazeux est un courant d'air.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on alimente l'huile de coupe avec une faible surpression de l'ordre de 0,1 à 0,2 bar.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'on alimente le gaz de refroidissement avec une légère surpression d'environ 0,3 à 0,4 bar.

7. Dispositif pour mettre en œuvre le procédé selon l'une des revendications 1 à 6 avec des mécanismes d'alimentation en huile de coupe disposés des deux côtés d'un couteau d'une machine à trancher le pain, caractérisé par le fait que les mécanismes d'alimentation (20, 22, 60, 62) en huile de coupe sont réglables à une surpression faible de l'ordre de 0,1 à 0,2 bar et que des mécanismes d'alimentation supplémentaires (40, 52) sont prévus pour un courant de gaz de refroidissement à basse pression.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par des buses (20, 22) munie d'un orifice de sortie central (36) pour l'huile de coupe entouré d'un orifice de sortie hélicoïdal pour l'air de refroidissement.

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par des disques centrifuges tournants disposés des deux côtés du couteau (10) en forme de plateau circulaire et comportant un mécanisme d'alimentation en huile de coupe et des canaux d'aération radiaux pour le passage de l'air.

10. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par des pulvérisateurs de liquide à ultrasons disposés des deux côtés du couteau (10) en forme de plateau circulaire.

Claims

1. A process for producing a film of oil on the knife of a bread cutting machine, characterized in that the knife is acted upon by a mixture of a cutting oil and a cooling gas.

2. A process as claimed in claim 1, characterized in that the cutting oil is put on the knife with the help of a gas current, and, more specially, a turbulent gas current.

3. A process as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the gas current is cooled before acting upon the knife.

4. A process as claimed in anyone of claims 1 to 3, characterized in that the gas current is an air current.

5. A process as claimed in anyone of claims 1 to 4, characterized in that the cutting oil is supplied with a low gage pressure of the order of 0.1 to 0.2 bar.

6. A process as claimed in anyone of claims 1 to 5, characterized in that the cooling gas is supplied with a low gage pressure of about 0.3 to 0.4 bar.

7. An apparatus for undertaking the process as claimed in anyone of claims 1 to 6 with supply systems, positioned on the two sides of the knife of a bread cutting machine, for a cutting oil, char-

acterized in that the supply systems (20, 22, 60, 62) for the cutting oil are designed for adjustment to a low gage pressure of the order of 0.1 to 0.2 bar and in that further supply systems (40, 52) are present for a low pressure cooling gas current.

8. An apparatus as claimed in claim 7, characterized by nozzles (20, 22) with a central outlet opening (36) for the cutting oil and an outlet opening, coiledly placed round the same, for

cooling air.

9. An apparatus as claimed in claim 7, characterized by turning impellers, placed on the two sides of the round plate knife (10), with a supply system for cutting oil and radial airways for the outlet of air.

10. An apparatus as claimed in claim 7, characterized by ultrasonic liquid atomizers placed on the two sides of the round plate knife (10).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

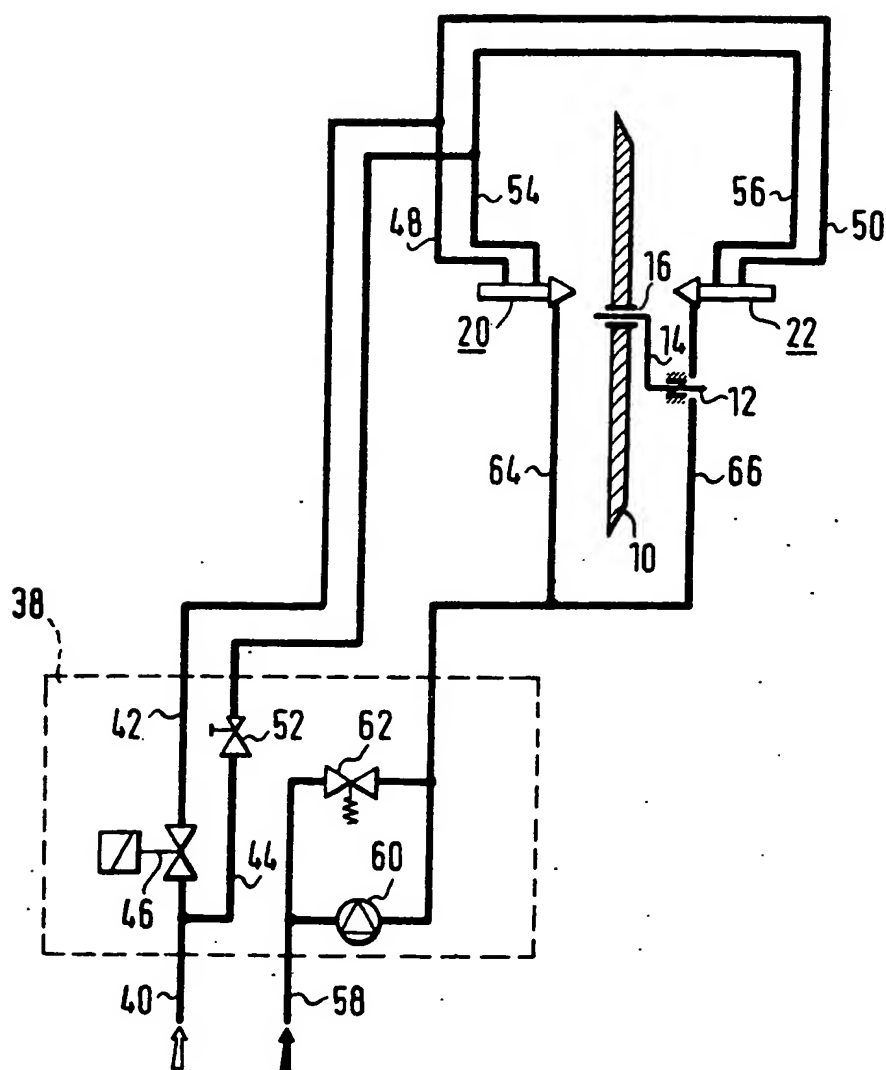


FIG. 2

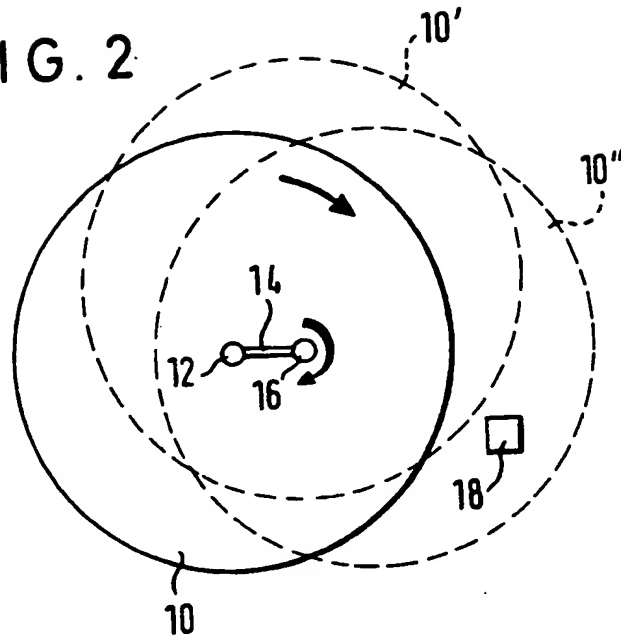


FIG. 3

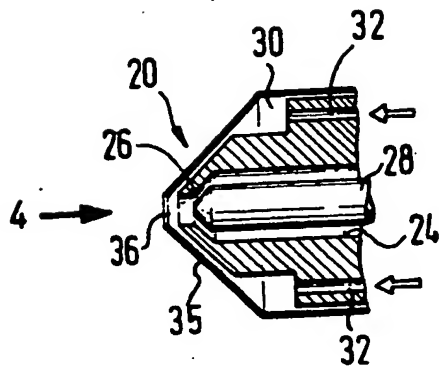


FIG. 4

